

Japanese Patent Laid-open Publication No. HEI 9-181765 A

Publication date : July 11, 1997

Applicant : Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>

Title : REMOTE INFORMATION STORAGE AND DELIVERY METHOD

5

(57) [Abstract]

[Problems]

In an information delivery system for delivering remote information, the number of terminals capable of simultaneously delivering information from an information storage unit or a control unit.

[Solving Means]

An information storage and delivery unit 2 is arranged between a service node 1 and terminals 6a to 6z. If delivery requests are issued from the terminals 6a to 6z, information is batch-transferred from the service node 1 to the information storage and delivery unit 2 at a higher speed than an information reproduction speed and the information is delivered from the information storage and delivery unit 2 at a speed equal to a speed at which each of the terminals 6a to 6z reproduces information.

[What is claimed is]

[Claim 1] A remote information storage and delivery method by an information delivery system remotely delivering

information, such as music information, requiring a long time to reproduce and utilize the information, from an information storage unit to a terminal unit, characterized in that

5           an information storage and delivery unit storing and distributing the information is arranged between the information storage unit and the terminal unit;

          based on a request from the terminal unit, the information storage unit outputs the information to said  
10 information storage and delivery unit at a higher speed than a predetermined reproduction speed, and the information storage and delivery unit transfers the information to the terminal unit at the predetermined reproduction speed.

[Detailed Description of the Invention]

15 [0001]

[Technical Field of the Invention]

          The present invention relates to a remote information delivery system and particularly relates to a remote information storage and delivery method capable of improving  
20 a terminal function to access an information storage unit or a control unit.

[0002]

[Prior Art]

          FIG. 4 shows an example of a conventional information  
25 delivery system. In FIG. 4, reference symbol 20 denotes

a service node providing information such as picture information and music information, 21 denotes an information storage unit storing information such as the picture information and music information, 22 denotes a control unit  
5 for reading necessary information from the information storage unit and delivering the information to a predetermined terminal, 23a to 23z and 25a to 25z denote network terminal units, 24a to 24z denote lines connecting the service node to the terminal-side network terminal units  
10 and 26a to 26z denote terminals requesting information delivery and reproducing information.

[0003]

The control unit 22 delivers and controls the data of the information storage unit 21 in response to requests  
15 from the respective terminals 26a to 26z. The lines 24a to 24z are lines connecting service node 20 including the information storage unit 21 and the control unit 22 to the respective terminals 26a to 26z and terminated by the network terminal units 23a to 23z and 25a to 25z, respectively. Lines  
20 24a to 24z and mediums transmitting information delivery requests from the terminals 26a to 26z are individually prepared to correspond to the respective terminals 26a to 26z.

[0004]

25 In FIG. 4, the information storage unit 21 stores,

for example, video information. If an information request is issued from, for example, the terminal 26a, the request is transmitted to the service node 20 through the network terminal unit 25a, the line 24a and the network terminal unit 23a. Then, the control unit 22 sequentially reads the information stored in the information storage unit 21 at a speed equal to a speed at which the terminal 26a reproduces information, and delivers the information to the line 24a. If a plurality of terminals 26a to 26z issue information delivery requests, the information storage unit 21 and the control unit 22 simultaneously execute the same information reading and delivery operations.

[0005]

With the above-stated conventional technique, however, there is a limit to the information read speeds of the information storage unit 21 and the control unit 22 for reading information from the information storage unit 21. Due to this, there is a limit to the number of terminals N capable of simultaneously delivering information in response to delivery requests from the plural terminals 26a to 26z. Further, since information is delivered to the individual terminals 26a to 26z, it is necessary to individually prepare the lines 24a to 24z and the mediums for transmitting the information, thereby disadvantageously increasing the number of wirings.

[0006]

FIG. 5 shows another example of a conventional information delivery system. In FIG. 5, reference symbol 30 denotes a service node, 31 denotes an information storage unit, 32 denotes a control unit, 33a to 33z and 35a to 35z denote network terminal units, 34a to 34z denote lines, and 36a to 36z denote terminals. These constituent elements are similar to the service node 20, the information storage unit 21, the control unit 22, the network terminal units 23a to 23z and 25a to 25z, the lines 24a to 24z and the terminals 26a to 26z shown in FIG. 4, respectively. Reference symbols 37 and 39 denote multiplexers/demultiplexers and 38 denotes a transmission line for multiplexing information.

[0007]

In this example, pieces of information delivered to the respective terminals 36a to 36z are multiplexed by the multiplexer/demultiplexer 37 connected to the service node 30, and transmitted to the multiplexer/demultiplexer 39 arranged between the service node 30 and the terminals 36a to 36z. Thereafter, the multiplexed pieces of information are delivered by the individual lines 34a to 34z and the mediums transmitting the information to the respective terminals 36a to 36z. By doing so, it is possible to decrease the number of wirings connecting the service node 30 to the terminals 36a to 36z. In the example of the conventional

technique shown in FIG. 5, the conventional problem that the number of wirings increases as seen in FIG. 4 can be solved.

[0008]

5           However, according to the conventional systems shown in FIGS. 4 and 5, if a plurality of terminals issue information delivery requests, the number of requests which can be processed by the information storage unit and the control unit is limited, with the result that the number of terminals  
10   N for simultaneously delivering information is limited.

[0009]

[Problems that the Invention is to Solve]

          It is an object of the present invention to increase the number of terminals capable of simultaneously delivering  
15   information from an information storage unit or a control unit in an information delivery system for delivering information at remote places.

[0010]

[Means for Solving the Problems]

20           The difference between the features of the present invention and the conventional technique is as follows. The present invention is characterized in that an information storage and delivery unit is arranged between an information storage unit and a terminal unit; if a delivery request is  
25   issued from a terminal, information is batch-transfers

information from the information storage unit to the information storage and delivery unit at a higher speed than an information reproduction speed; and the information storage and delivery unit delivers the information to the terminal unit at a speed equal to a speed at which the terminal reproduces the information. As a result, if an information delivery request is issued from the terminal, time required for the processings carried out by the information storage unit and the control unit can be reduced compared with that required in the conventional system. Due to this, it is possible to increase the number of terminals capable of simultaneously delivering information.

[0011]

[Mode for Carrying out the Invention]

One mode for carrying out the invention will be described hereinafter with reference to the drawings. FIG. 1 is an explanatory view for a remote information delivery method according to one embodiment of the present invention. This system consists of a service node 1 consisting of an information storage unit 11 and a high speed control unit 12, and an information storage and delivery unit 2 consisting of a switching unit 14 and buffer memories 15a to 15z. The buffer memories 15a to 15z store delivered information for terminals 6a to 6z and read and transfer information at the reproduction speeds of the terminals 6a to 6z, respectively.

The terminals 6a to 6z are connected to the information storage and delivery unit 2 by lines 4a to 4z, respectively and the lines 4a to 4z are terminated by line terminal units 3a to 3z and 5a to 5z, respectively. The service node 1 is  
5 connected to the information storage and delivery unit 2 by an information transmission line 13.

[0012]

If an information delivery request is issued from, for example, the terminal 6a, the high speed control unit  
10 12 in the service node 1 reads necessary information from the information storage unit 11 at a high speed and batch-transfers the information to the information storage and delivery unit 2. During this processing, information delivery requests from the other terminals are set in wait  
15 states. When a transfer processing is finished, the next request is executed. The information transmitted by the information transmission line 13 is stored in the buffer memory 15a corresponding to the predetermined terminal 6a by the switching unit 14 in the information storage and  
20 delivery unit 2. In the service node 1, after the high speed control unit 12 reads necessary information from the information storage unit 11 and the information is batch-transferred to the information storage and delivery unit 2 by the high speed transmission line 13, the service  
25 node 1 can execute a processing corresponding to the next



information delivery request.

[0013]

In this way, the service node 1 sequentially, repeatedly batch-transfers information to the information storage and delivery unit 2 and the information storage and delivery unit 2 stores the information. The information storage and delivery unit 2 reads information batch-transferred from the service node 1 to, for example, the buffer memories 15a to 15z corresponding to the terminals 6a to 6z which are request originators and stored in the buffer memories 15a to 15z from the buffer memories 15a to 15z at an information reproduction speed and delivers the information to the terminals 6a to 6z through predetermined lines 4a to 4z, respectively. The delivery of information is conducted by the buffer memories 15a to 15z storing information and by the lines 4a to 4z. The information storage and delivery unit 2 is capable of simultaneously delivering information to the terminals as many as the buffer memories 15a to 15z.

[0014]

FIG. 2 shows an example of the information storage and delivery unit employed in the embodiment of the present invention. As shown in FIG. 2, for example, the information storage and delivery unit 2 includes the buffer memories 15a to 15y storing picture information, a sorting unit 17

delivering information from the buffer memories 15a to 15y,  
the switching unit 14 and a control section 16. The control  
section 16 exercises control for managing data stored in  
the buffer memories 15a to 15y and delivering picture  
5 information from the buffer memories 15a to 15y through the  
sorting unit 17 in response to picture delivery requests  
from the terminals 6a to 6z, respectively.

[0015]

FIG. 3 shows a control flow for the controlling of  
10 the control section 16 if a picture information request is  
issued from a terminal. In a step S1, when receiving a  
picture information delivery request from a terminal, the  
control section 16 carries out the following processings.  
In a step S2, 1 is added to the number of delivery requests  
15 with respect to the requested picture information. A  
counter for counting the number of delivery requests is  
provided for each picture information and has an initial  
value of 0. In a step S3, the control section 16 checks  
whether or not the requested picture information is stored  
20 in the buffer memories 15a to 15y. If the requested picture  
information exists in a certain buffer memory, the processing  
moves to a step S4. The picture information is delivered  
from the buffer memory to the terminal which issued the  
delivery request through the sorting unit 17.

25 [0016]

If there is not the requested picture information, the processing moves to a step S5. In the step S5, the control section 16 transmits the picture information delivery request to the service node 1. Next, in a step S6, it is  
5 checked whether or not there is a free space in the buffer memories 15a to 15y. If there is a free space, the processing moves to a step S8.

[0017]

If there is no free space in the buffer memories 15a  
10 to 15y, in a step S7, it is checked which is the picture information among present picture information stored in the buffer memories 15a to 15y for which the smallest number of delivery requests were issued and all pieces of picture information in the buffer memory in which the picture  
15 information having the smallest number exists are deleted so as to allot new picture information to the buffer memory.

[0018]

In a step S8, the picture information delivered from the service node is transferred to the buffer memory and  
20 transmitted to the terminal which issued the delivery request from the buffer memory by the processing of the step S4.

[0019]

As stated above, the control section 16 of the information storage and delivery unit 2 counts the number  
25 of picture delivery requests for each picture information,

manages priority order starting at information for which more requests were issued and updates the contents of the buffer memories with respect to picture information having less priorities. By doing so, it is possible to deliver  
5 picture information to the terminals the number of which is higher than the number of the buffer memories.

[0020]

[Embodiment]

A trial example in which the present invention is  
10 employed will be described. According to the conventional technique shown in FIG. 4, the simultaneous processing capability of the control unit 22 has less than 100 terminals. Due to this, the conventional technique cannot simultaneously provide services to not less than 100  
15 terminals 26.

[0021]

On the other hand, if the present invention is employed, the following result is obtained. It is assumed that the transmission rate of the high speed transmission line 13  
20 shown in FIG. 1 is 2.4 gigabits/s. It is also assumed that the total capacity of one moving picture information is 43 gigabits. If so, moving pictures can be displayed by a signal string of 6 megabits/s and the signal string corresponds to the quantity of continuous information of two hours. Also,  
25 if the transmission rate of the high speed transmission line

13 is 2.4 gigabits/s, it takes about 18 seconds to transfer one piece of moving picture information from the service node 1 to the information storage and delivery unit 2. If it is assumed that the time including control time required to transfer one piece of information at a high speed is 40 seconds, the moving picture information of 2 hours corresponding to the quantity of information for 180 terminals can be transferred from the service node 1 to the information storage and delivery unit 2 in 2 hours. Further, by sequentially delivering information from the information storage and delivery unit 2, it is possible to simultaneously deliver information to 180 terminals.

[0022]

As a result, time required for the information storage unit 11 and the high speed control unit 12 to perform a processing for delivering information to one terminal is equal to processing time for transferring information from the service node 1 to the information storage and delivery unit 2. Compared with conventional information delivery processing time required while reproducing information, information delivery processing time is shortened. Besides, the information storage and delivery unit 2 can deliver information to many terminals.

[0023]

[Advantage of the Invention]

According to the present invention, processing time required for the information storage unit and the control unit of the service node to deliver information can be shortened and the number of terminals, to which the information storage and delivery unit arranged between the service node and the terminals can simultaneously deliver information, can be increased.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] FIG. 1 is an explanatory view for a remote information storage and delivery method in one embodiment of the present invention.

[FIG. 2] FIG. 2 shows an example of an information storage and delivery unit employed in one embodiment of the present invention.

[FIG. 3] FIG. 3 shows the control flow of the information storage and delivery unit.

[FIG. 4] FIG. 4 shows an example of a conventional information delivery system.

[FIG. 5] FIG. 5 shows another example of the conventional information delivery system.

[Explanation of Reference Symbols]

1 service node  
2 information storage and delivery unit  
3a to 3z, 5a to 5z line terminal unit  
4a to 4z line

6a to 6z    terminal  
11    information storage unit  
12    high speed control unit  
13    high speed transmission line  
5 14    switching unit  
15a to 15z buffer memory.

FIG. 1

2 INFORMATION STORAGE AND DELIVERY UNIT;  
14 SWITCHING UNIT;  
1 SERVICE NODE;  
5 12 HIGH SPEED CONTROL UNIT;  
11 INFORMATION STORAGE UNIT

FIG. 2

17 SORTING UNIT;  
10 2 INFORMATION STORAGE AND DELIVERY UNIT;  
16 CONTROL SECTION;  
14 SWITCHING UNIT;

FIG. 4

15 20 SERVICE NODE;  
22 CONTROL UNIT;  
21 INFORMATION STORAGE UNIT

FIG. 3

20 S1 RECEIVE PICTURE INFORMATION DELIVERY REQUEST FROM  
TERMINAL;  
S2 ADD 1 TO THE NUMBER OF DELIVERY REQUESTS RELATED TO  
REQUESTED PICTURE INFORMATION;  
S3 IS THERE PICTURE INFORMATION IN BUFFER MEMORIES?;  
25 S5 TRANSMIT DELIVERY REQUEST TO SERVICE NODE;



S6 IS THERE A FREE SPACE IN BUFFER MEMORIES?;

S7 DELETE PICTURE INFORMATION IN BUFFER MEMORY INCLUDING  
PICTURE INFORMATION FOR WHICH THE SMALLEST NUMBER OF DELIVERY  
REQUESTS WERE ISSUED;

5 S8 TRANSFER PICTURE INFORMATION FROM SERVICE NODE TO BUFFER  
MEMORY;

S4 DELIVER PICTURE INFORMATION FROM BUFFER MEMORY;

FIG. 5

10 39 MULTIPLEXER/DEMULTIPLEXER;

37 MULTIPLEXER/DEMULTIPLEXER;

30 SERVICE NODE;

32 CONTROL UNIT;

31 INFORMATION STORAGE UNIT

15

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-181765

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

(51)Int.Cl.

H04L 12/54  
H04L 12/58  
G06F 13/00  
H04N 7/10

(21)Application number : 07-336285

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 25.12.1995

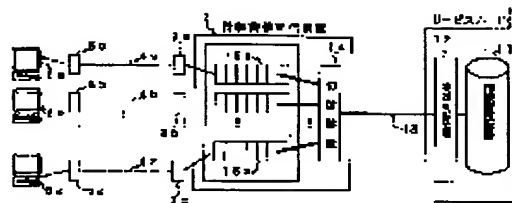
(72)Inventor : NOJIRI HIDEKI  
YOKOYAMA MASAOKI

### (54) REMOTE INFORMATION STORAGE AND DISTRIBUTION METHOD

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To increase number of terminal equipments to which information is simultaneously delivered from an information storage device and a controller in the information delivery system delivering information to remote terminal equipments.

**SOLUTION:** An information storage and distribution device 2 is arranged between a service node 1 and terminal equipments 6a-6z and when a delivery request comes from the terminal equipments 6a-6z, the service node 1 transfers the information altogether to the information storage and distribution device 2 at a higher speed than an information reproduction speed and the information storage and distribution device 2 delivers the information to the terminal equipments 6a-6z at a speed equal to a speed of reproduction of the information by the terminal equipments 6a-6z.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-181765

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/54		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 1 C
			G 0 6 F 13/00	3 5 1 G
G 0 6 F 13/00	3 5 1		H 0 4 N 7/10	
H 0 4 N 7/10				

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-336285

(22) 出願日 平成7年(1995)12月25日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 野尻 秀樹

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 横山 雅明

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

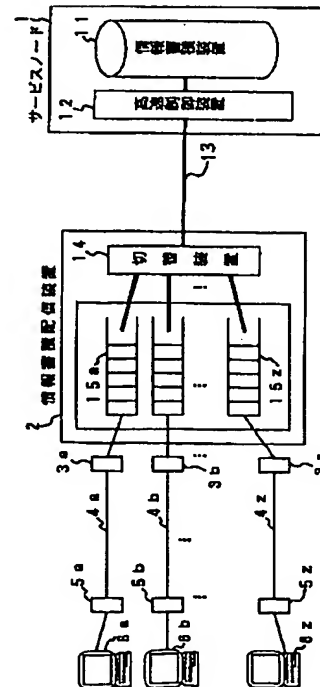
(74) 代理人 弁理士 小笠原 吉義 (外1名)

(54) 【発明の名称】 遠隔情報蓄積配信方法

(57) 【要約】

【課題】 遠隔にある情報を配信する情報配信系において、情報蓄積装置や制御装置から同時に情報を配信することができる端末数を増加させる。

【解決手段】 サービスノード1と端末6a~6zとの間に情報蓄積配信装置2を配置し、端末6a~6zからの配信要求があった場合には、情報再生速度と比較して高速にサービスノード1から情報蓄積配信装置2に情報を一括して転送し、情報蓄積配信装置2からは、各端末6a~6zで情報を再生する速度と等しい速度で端末6a~6zへ情報を配信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画情報、音楽情報等の再生利用するのに長時間を要する情報を、情報蓄積装置から端末装置へ遠隔で配信する情報配信系における配信方法において、情報蓄積装置と端末装置との中間に情報の蓄積・分配を行う情報蓄積配信装置を設置し、端末装置からの要求に基づいて、情報蓄積装置が前記情報蓄積配信装置に対して所定の再生速度より速い速度で情報を送出し、該情報蓄積配信装置が端末装置に対して所定の再生速度で情報を転送することを特徴とする遠隔情報蓄積配信方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔情報配信方式に係り、特に情報配信系に設置された情報蓄積配信装置により、情報蓄積装置や制御装置への端末アクセス機能を向上させることを可能とした遠隔情報蓄積配信方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図4は、従来の情報配信方式の例を示す図であって、20は映像、音楽等の情報を提供するサービスノード、21は映像、音楽等の情報を蓄積する情報蓄積装置、22は情報蓄積装置から必要な情報を読み出し、所定の端末へ情報を配信するための制御装置、23a~23z、25a~25zは網終端装置、24a~24zはサービスノードと端末側の網終端装置を接続するための回線、26a~26zは情報配信を要求し、情報を再生する端末である。

【0003】制御装置22は、各端末26a~26zからの要求に応じて情報蓄積装置21のデータをそれぞれに配信・制御する。回線24a~24zは、情報蓄積装置21および制御装置22があるサービスノード20と各端末26a~26zとを接続するための回線であり、それぞれ網終端装置23a~23z、25a~25zで終端される。各端末26a~26zからの情報配信要求に対応するため、各端末26a~26zに対応して個別に回線24a~24zとそれを伝送する媒体が用意されている。

【0004】図4において、例えばビデオ情報は情報蓄積装置21に蓄積されていて、例えば端末26aから情報配信の要求があると、その要求は網終端装置25a、回線24a、網終端装置23aを介してサービスノード20に伝えられる。そして、制御装置22は、情報蓄積装置21の情報を端末26aが再生する速度と等しい速度で順次読み出し、回線24aへと情報の配信を行う。複数の端末26a~26zから要求がある場合には、情報蓄積装置21と制御装置22とは、同様の情報読み出し・配信の動作を複数同時に実行する。

【0005】このような従来の技術においては、情報蓄積装置21と制御装置22において、情報蓄積装置21からの情報読み出し速度には限界があるため、複数の端

末26a~26zからの配信要求に対して、同時に情報を配信できる端末数Nには制限があった。また、個々の端末26a~26zに情報を配信するために、個別に回線24a~24zとそれを伝送する媒体を用意する必要があるため、配線の数が多くなるという問題があった。

【0006】図5は、従来の情報配信方式の別の例を示す図である。図中、30はサービスノード、31は情報蓄積装置、32は制御装置、33a~33zおよび35a~35zは網終端装置、34a~34zは回線、36a~36zは端末であり、それぞれ図4に示すサービスノード20、情報蓄積装置21、制御装置22、網終端装置23a~23zおよび25a~25z、回線24a~24z、端末26a~26zと同様のものである。37、39は多重分離装置、38は情報が多重される伝送路である。

【0007】この例では、各端末36a~36zへ配信される情報は、サービスノード30に付属する多重分離装置37により多重され、サービスノード30と端末36a~36zの間に配置される多重分離装置39まで送られた後、個別の回線34a~34zとそれを伝送する媒体により、各端末36a~36zへ配信される。これにより、サービスノード30と端末36a~36zを結ぶ配線を削減することが可能となる。図5の従来技術の例においては、図4に示す従来の配線の数が多くなるという問題は解決された。

【0008】しかしながら、図4、図5に示した従来の方式は共に、複数の端末から情報配信要求がある場合については、情報蓄積装置と制御装置により同時に処理可能な数に限界があるため、同時に情報が配信される端末数Nには制限があるという欠点があった。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、遠隔にある情報を配信する情報配信系において、情報蓄積装置や制御装置から同時に情報を配信することができる端末数を増加させることである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の特徴と従来の技術との差異は、以下のとおりである。本発明は、情報蓄積装置および制御装置と端末との間に情報蓄積配信装置を配置し、端末からの配信要求があった場合には、情報再生速度と比較して高速に情報蓄積装置から情報蓄積配信装置に情報を一括して転送し、情報蓄積配信装置からは、端末で情報を再生する速度と等しい速度で端末へ情報を配信することを特徴とする。これにより、端末から情報の配信要求があった場合に、従来の方式と比較して、情報蓄積装置・制御装置の処理に要する時間が短縮されるため、同時に情報を配信できる端末数を増加させることが可能となる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実

施の一形態について説明する。図1は、本発明の一実施例に係る遠隔情報蓄積配信方法を説明する図である。このシステムは、情報蓄積装置11と高速制御装置12からなるサービスノード1と、切替装置14とバッファメモリ15a~15zからなる情報蓄積配信装置2とからなる。バッファメモリ15a~15zは、配信される情報を端末6a~6z毎に別々に蓄積し、各端末6a~6zの再生速度で情報の読み出し、転送を行う。端末6a~6zは、回線4a~4zにより情報蓄積配信装置2に接続され、回線4a~4zはそれぞれ回線終端装置3a~3z、5a~5zで終端される。サービスノード1と情報蓄積配信装置2とは、情報伝送路13により接続される。

【0012】例えば、端末6aから情報配信要求があると、サービスノード1における高速制御装置12は、情報蓄積装置11から必要な情報を高速に読み出し、情報伝送路13により情報蓄積配信装置2へと情報を一括転送する。この処理中、他の端末からの情報配信要求は待ちの状態になり、転送の処理が終了次第、次の要求が実行される。情報伝送路13により伝送された情報は、情報蓄積配信装置2における切替装置14により所定の端末6aに対応するバッファメモリ15aに蓄積される。サービスノード1において、高速制御装置12が情報蓄積装置11から必要な情報を読み出し、高速伝送路13により情報蓄積配信装置2へと情報を一括転送した後、サービスノード1は、次の情報配信要求に対応する処理を実行することができる。

【0013】このように、サービスノード1は、情報蓄積配信装置2に対して順々に情報の一括転送を繰り返し、情報蓄積配信装置2に情報を蓄積する。情報蓄積配信装置2は、例えば要求元の各端末6a~6zに対応するバッファメモリ15a~15zにサービスノード1から一括転送されて蓄積された情報を、情報の再生速度でバッファメモリ15a~15zから読み出し、所定の回線4a~4zを通じて端末6a~6zへと情報を配信する。情報の配信は、情報を蓄積するバッファメモリ15a~15zと回線4a~4zにより行われ、情報蓄積配信装置2は、バッファメモリ15a~15zの数と同じ数の端末に対して同時に情報を配信することが可能である。

【0014】図2は、本発明の一実施例で用いる情報蓄積配信装置の例を示す。例えば図2に示すように、情報蓄積配信装置2は、映像情報を蓄積するバッファメモリ15a~15y、バッファメモリ15a~15yからの情報を配信する振分装置17、切替装置14、制御部16を備える。制御部16は、バッファメモリ15a~15yに蓄積されるデータを管理し、端末6a~6zからの映像配信要求によりバッファメモリ15a~15yから振分装置17を通して映像情報を配信する制御を行う。

【0015】端末から映像情報の配信要求があった場合の制御部16による制御フローを、図3に示す。ステップS1において、端末から映像情報の配信要求を受信すると、以下の処理を行う。ステップS2では、要求のあった映像情報の配信要求回数に1を加算する。配信要求回数をカウントするためのカウンタは映像情報毎に設けられ、初期値は0である。ステップS3では、バッファメモリ15a~15y中に、要求された映像情報があるかどうかを調べる。要求された映像情報がある場合、ステップS4へ進み、そのバッファメモリから要求元の端末へ映像情報を振分装置17を通して配信する。

【0016】バッファメモリ15a~15y中に、要求された映像情報がない場合、ステップS5へ進み、サービスノード1に映像情報の配信要求を送信する。次いで、ステップS6では、バッファメモリ15a~15yに空きがあるかどうかを調べ、空きがある場合には、ステップS8へ進む。

【0017】バッファメモリ15a~15yに空きがない場合、ステップS7において、現在のバッファメモリ15a~15yに蓄積されている映像情報の中で、配信要求回数が一番少ない映像情報を調べ、その映像情報が占めているバッファメモリの映像情報を消去して新たな映像情報用に割り当てる。

【0018】ステップS8では、サービスノードから配信された映像情報をバッファメモリに転送し、ステップS4の処理によりバッファメモリから要求元の端末へ映像情報を配信する。

【0019】以上のように、情報蓄積配信装置2の制御部16は、各映像情報について、映像配信要求があった回数をカウントし、要求が多い情報から優先順位を管理し、優先順位の低い映像情報からバッファメモリの内容を更新する。これにより、バッファメモリの数より多くの端末に映像情報を配信することができる。

【0020】

【実施例】本発明を用いた試作例を説明する。図4に示す従来の技術においては、制御装置22の同時処理能力は、端末数にして、100に満たない。従って、同時に100以上の端末26にサービスを提供することはできなかった。

【0021】一方、本発明を用いれば、次のようになる。仮に図1に示す高速伝送路13の伝送速度を2.4 Gbit/sとする。一つの動画情報の総容量が43 Gbitであるとする。これは、動画を6 Mbit/sの信号列で表示できるものとし、2時間の連続情報としたときの情報量に相当する。また、高速伝送路13は、2.4 Gbit/sの伝送速度を仮定すると、一つの動画情報をサービスノード1から情報蓄積配信装置2へ転送するのに18秒かかる。制御時間を含め、一つの情報を高速転送するために40秒かかるかと仮定すると、2時間分の動画情報を、2時間の間に180端末分、サービ

5

スノード 1 から情報蓄積配信装置 2 へと転送可能である。また、情報蓄積配信装置 2 から順次端末へ情報を配信することにより、同時に 180 端末へ情報を配信可能である。

【0022】これにより、情報蓄積装置 11 と高速制御装置 12 が一つの端末への情報配信処理に係わる時間は、サービスノード 1 から情報蓄積配信装置 2 へと情報を転送する処理時間となり、従来のように情報の再生時間中係わる情報配信処理時間と比較し、時間が低減される。さらに情報蓄積配信装置 2 により、多くの端末へと情報を配信することが可能となる。

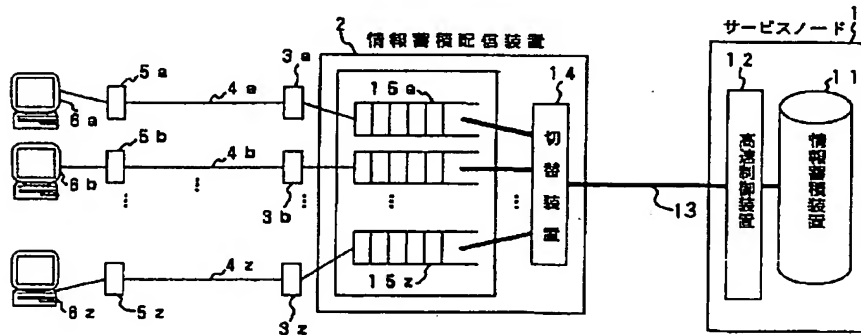
【0023】

【発明の効果】本発明によれば、情報配信におけるサービスノードの情報蓄積装置と制御装置の処理時間が短縮され、サービスノードと端末との間に設置される情報蓄積配信装置により、同時に情報を配信することができる端末数を増加させることが可能となる。

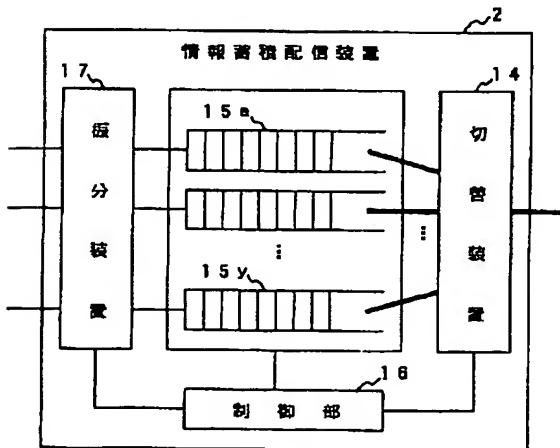
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る遠隔情報蓄積配信方法

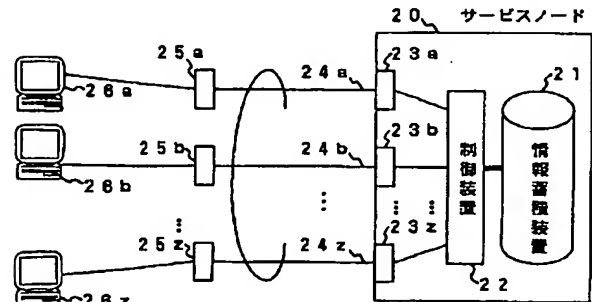
【図 1】



【図 2】



【図 4】



を説明する図である。

【図 2】本発明の一実施例で用いる情報蓄積配信装置の例を示す図である。

【図 3】情報蓄積配信装置の制御フローを示す図である。

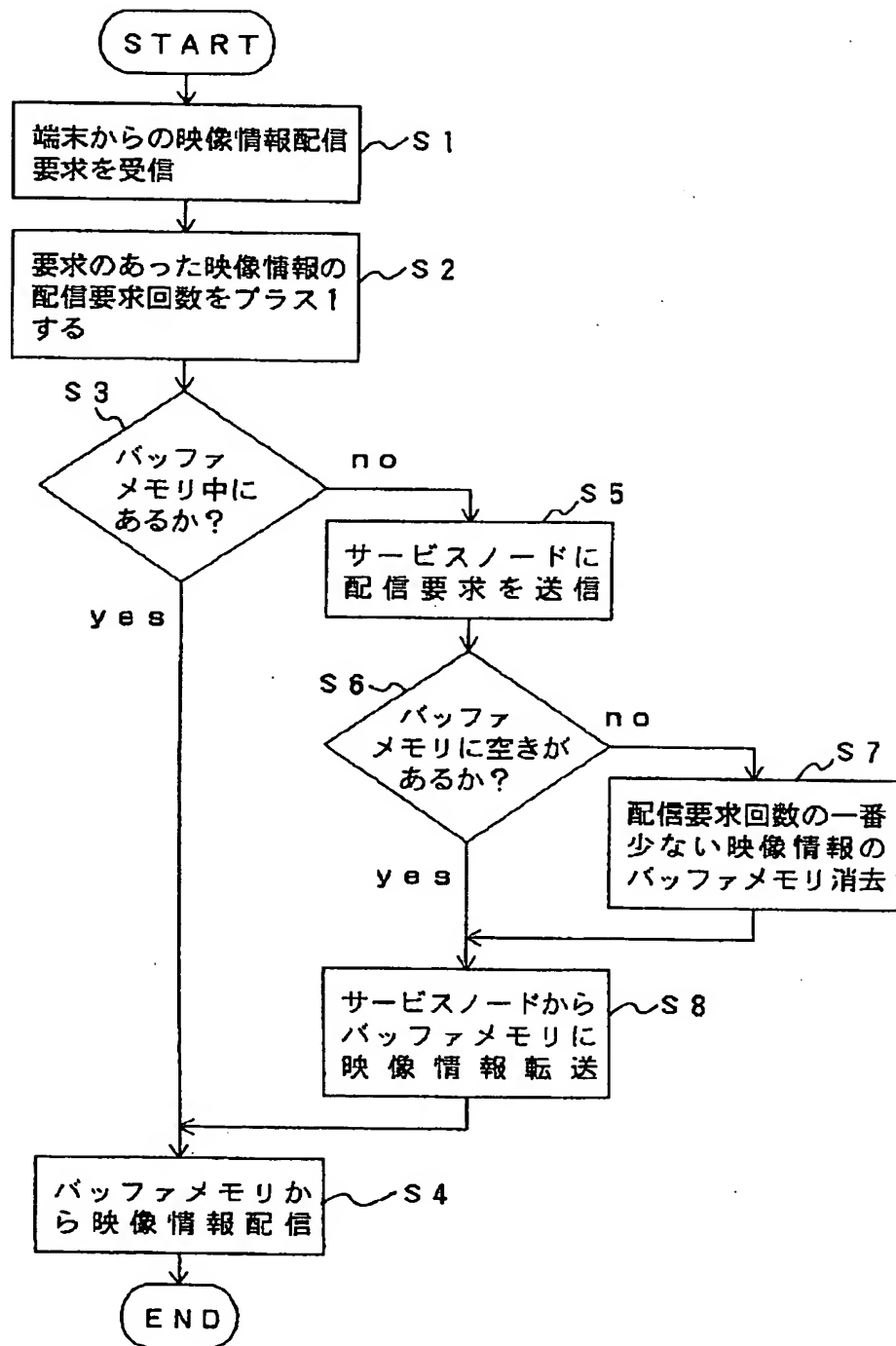
【図 4】従来の情報配信方式の例を示す図である。

【図 5】従来の情報配信方式の別の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 サービスノード
- 2 情報蓄積配信装置
- 3 a ~ 3 z, 5 a ~ 5 z 回線終端装置
- 4 a ~ 4 z 回線
- 6 a ~ 6 z 端末
- 11 情報蓄積装置
- 12 高速制御装置
- 13 高速伝送路
- 14 切替装置
- 15 a ~ 15 z バッファメモリ

【図3】



【図5】

